

УДК 576.895.771

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ РОДОВ *CULEX*, *CULISETA*
И *COQUILLETTIDIA* (DIPTERA, CULICIDAE)
НА ТЕРРИТОРИИ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

© Е. В. Панюкова,¹ С. Г. Медведев²

¹ Институт биологии Коми НЦ УрО РАН
ул. Коммунистическая, 28, Сыктывкар, 167982
E-mail: panjukova@ib.komisc.ru

² Зоологический институт РАН
Университетская наб., 1, С.-Петербург, 199034
E-mail: fleas@zin.ru

Поступила 10.04.2008

На территории Новгородской обл. с 1997 по 2004 г. рассмотрены распространение, биотопическая и сезонная приуроченность 9 видов из 3 родов *Culex*, *Culiseta* и *Coquillettidia*. На основе материалов настоящей и предыдущих публикаций (Медведев, Панюкова, 2005; Панюкова, Медведев, 2006, 2007а, б) дана классификация частоты встречаемости, сезонной и ландшафтной приуроченности 32 видов комаров фауны Новгородской обл.

Ряд видов кровососущих комаров родов *Culex*, *Culiseta* и *Coquillettidia* имеет большое практическое значение как переносчики возбудителей трансмиссивных заболеваний. Так, переносчиками возбудителя туляремии могут являться *Cx. modestus* и *Cq. richiardii*.¹ У комаров этих же видов был выделен вирус Западного Нила. *Cx. modestus* и *Cs. annulata* передают вирус тягиня (Lundström, 1994). Была установлена инфицированность вирусом омской геморрагической лихорадки самок *Cq. richiardii* (Детинова, Смелова, 1973). Переносчиком возбудителей птичьей малярии и куриной оспы является *Cs. annulata* (Bekker et al., 2003), а птичьего вируса *Ockelbo* — *Cs. morsitans* (Lundström, 1999).

Методика работы, краткая характеристика территории Новгородской обл. и ее деления на 6 гидроландшафтов, а также названия, координаты и нумерация мест сборов приведены в первом сообщении (Панюкова, Медведев, 2006). В таблице к настоящей публикации представлены сведения о распространении на территории Новгородской обл. 9 видов 3 родов *Culex*, *Culiseta* и *Coquillettidia*.

¹ Полные видовые названия с указанием автора и года описания видов родов *Culex*, *Culiseta* и *Coquillettidia* приведены в повидовых обзорах. В настоящей публикации приняты следующие сокращения родовых названий: *Aedes* — *A.*, *Anopheles* — *An.*, *Culex* — *Cx.*, *Culiseta* — *Cs.*, *Coquillettidia* — *Cq.*, *Ochlerotatus* — *O.*

Видовой состав и точки находок кровососущих видов родов
Culex, *Culiseta* и *Coquillettidia* на территории Новгородской обл.
 (по данным сборов Е. В. Панюковой с 1997 по 2004 г.)

Species composition and collection localities of the mosquitoes from the genera
Culex, *Culiseta*, and *Coquillettidia* in the Novgorod Region
 (by the collections of E. V. Panukova from 1997 to 2004)

Виды	Количество			Точки сборов
	имаго	куколки	личинки	
<i>Cx. modestus</i>	25		47	28ж, 32ж, 32н, 38ж, 39з, 46д, 49ж, 55л, 56з, 58з, 59а, 62ж, 71д, 71ж, 88ж, 95ж, 102м
<i>Cx. pipiens p. f. pipiens</i>	429	5	5227	2д, 3в, 3ж, 3к, 4ж, 5и, 6и, 8ж, 9и, 11е, 15з, 16и, 18и, 27ж, 28ж, 28и, 28к, 30и, 36и, 37ж, 38е, 38ж, 38и, 39з, 43в, 43д, 43л, 45з, 48и, 52и, 54з, 54о, 55д, 55з, 55л, 56з, 62ж, 62и, 63д, 64а, 67ж, 71д, 71ж, 71з, 71и, 71о, 72а, 82и, 84з, 86з, 88ж, 92и, 94и, 95з, 99ж, 111з
<i>Cx. pipiens p. f. molestus</i>	154			18к, 52к, 53к, 54к
<i>Cx. torrentium</i>	13		1555	3д, 3к, 12и, 18и, 38и, 38п, 56з, 62и
<i>Cx. territans</i>	2	1	38	3в, 3е, 8ж, 9и, 11в, 15л, 40а, 43д, 55д, 55л, 59а, 87з, 100а
<i>Cs. alaskaensis</i>	7		2	16з, 16к, 25з, 52и, 72а, 73в, 78в, 88д
<i>Cs. annulata</i>	1			51к
<i>Cs. morsitans</i>	14		1	3е, 45а, 46б, 46д, 48г, 55л, 61д
<i>Cs. ochroptera</i>			31	55д, 82е
<i>Cq. richiardii</i>	322			1з, 3д, 7е, 15е, 23д, 25з, 26в, 31в, 39з, 46д, 46к, 55в, 56з, 64в, 66а, 66н, 71д, 71ж, 71з, 71о, 72а, 75ж, 83з, 91ж, 99ж, 102м, 109б
Всего	967	6	6901	

Примечание. Обозначения точек сборов см. в табл. 1: Панюкова, Медведев (2006).

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ВИДОВ РОДОВ
 CULEX, CULISETA И COQUILLETTIDIA НОВГОРОДСКОЙ ОБЛ.

Род CULEX L., 1758.

Подрод BARRAUDIUS Edwards, 1921

Cx. (Barraudius) modestus Ficalbi, 1890

Материал: 25 ♀, 47 личинок.

Cx. modestus имеет транспалеарктический суб boreально-неморальный ареал. Данный вид относится к редким видам Новгородской обл. *Cx. modestus* собран в 17 точках, большая часть которых относится к центральной части Приильменской низменности.

В Новгородской обл. *Cx. modestus* является летне-осенним видом. Первые личинки *Cx. modestus* были обнаружены в первой декаде июля в луже на пойменном лугу (окр. Новгорода, Колмово — точка № 49ж), последнее — в первой декаде августа в ручье с соленой водой на пойменных лугах (окр. дер. Эстьяны — точка № 62ж). В июле и августе личинки *Cx. modestus* встречались в небольших лесных озерах (пос. Хвойная — точка № 28ж) и на низинных болотах (Новгород, ул. Советская — точка № 55л). Первые на-

падения имаго отмечены в 3-й декаде мая, последние — в начале сентября.

Обращает на себя внимание тот факт, что на севере Приильменской низменности сборов *Cx. modestus* нет, а в северной части Валдайской возвышенности имеется только единичная находка личинки в лесном озере карстового происхождения (окр. пос. Хвойная — точка № 28ж). Учитывая характер ареала *Cx. modestus*, а также данные по конкретным местам сбора на территории Новгородской обл., можно заключить, что данный вид распространен по поймам рек приблизительно до 59° с. ш.

Больше половины находок *Cx. modestus* относятся к пойменным лугам. Кроме этого, *Cx. modestus* отмечался на открытых пространствах болот и суходольных лугов. Единичные особи *Cx. modestus* собраны в зарослях ивняка и еловых лесах. *Cx. modestus* не обнаружен в закрытых стациях ольшаников, мелколиственных, широколиственных и сосновых лесов, а также в жилых помещениях, на огородах и в парках.

Большая часть находок *Cx. modestus* была сделана на территории низменно-пойменно-озерного гидроландшафта, где имеются обширные, периодически заливаемые поймы и выходы подземных вод (например, воды курорта Старая Русса, «Святой источник» возле дер. Коростынь, выходы соленых вод в долине р. Псижа и др.). Это создает наиболее благоприятные условия для развития *Cx. modestus*. Данный вид отмечался также на территории низменно-болотно-водораздельного гидроландшафта и других низменных ландшафтов Новгородской обл.

Подрод *CULEX* L., 1758

По морфологическим, физиологическим и экологическим критериям в пределах *Cx. pipiens pipiens* выделяется 2 формы — *Cx. p. pipiens f. pipiens* и *Cx. p. pipiens f. molestus* (Виноградова, 1997).

Cx. (Culex) pipiens pipiens f. pipiens L., 1758

Материал: 429 ♀, 5227 личинок, 5 куколок.

Cx. p. pipiens f. pipiens имеет голарктическо-афротропический полизональный ареал. Данная форма относится к обычным в Новгородской обл. Так, *Cx. p. pipiens f. pipiens* известен из 57 точек сборов в основном в северной и центральной частях Приильменской низменности, а также на Тихвинской гряде Валдайской возвышенности.

Cx. p. pipiens f. pipiens является весенне-летне-осенним видом. Первые единичные личинки *Cx. p. pipiens f. pipiens* отмечались в середине мая, последние — в начале сентября. Личинки *Cx. p. pipiens f. pipiens* собраны в залипах водой колеях лесных дорог, заболоченных водоемах опушек леса, ямах-копанках, в канавах, лужах и заболоченности, а также в прибрежных частях рек и озер. Кроме того, личинки *Cx. p. pipiens f. pipiens* обнаружены в котлованах, а также в баках, бочках и других емкостях с водой. Так, 170 личинок отловлено в застойной луже пос. Оскуй (точка № 3ж), 20 личинок — в постоянном застойном озере пос. Хвойная (точка № 28ж). На основании этих данных к форме *Cx. p. pipiens f. pipiens* были отнесены имаго, отловленные в помещениях строений двух данных поселков.

В целом наибольшее количество личинок *Cx. p. pipiens f. pipiens* собрано в водоемах пойменных лугов (35 % от числа собранных личинок данного

вида). Часто личинки обнаруживались во временных водоемах мелколиственного леса (25.8 %). Единично личинки обнаруживались в водоемах елового леса и низинных болот. Наиболее часто в природных условиях личинки *Cx. p. pipiens f. pipiens* обнаруживались совместно с личинками *An. messeae*. Нами личинки *Cx. p. pipiens f. pipiens* не обнаружены в сосновых лесах, на верховых и переходных болотах и в дубравах.

Первые имаго *Cx. p. pipiens f. pipiens* отловлены на человеке в начале июня, последние нападения отмечены в первой декаде октября. Наиболее часто самки *Cx. p. pipiens f. pipiens* нападали на учетчика на суходольных лугах (44 % сборов имаго) и огородах (27 % сборов имаго), реже — возле мест выплода на пойменных лугах (14 %) и в зарослях ивняка (9 %).

Cx. p. pipiens f. pipiens наиболее широко представлен в теплых, влажных гидроландшафтах Новгородской обл. — низменно-болотно-междуречном (35 % сборов особей вида) и низменно-пойменно-озерном (34 %). На заболоченных низменных территориях *Cx. p. pipiens f. pipiens* встречался в незначительных количествах и составлял менее 15 % всех находок вида.

Cx. (Culex) pipiens pipiens f. molestus Forskal, 1775

Материал: 154 ♀.

Cx. p. pipiens f. molestus имеет транспалеарктический синантропный ареал. Данная форма относится к обычным в Новгородской обл. *Cx. p. pipiens f. molestus* обнаружен в 4 точках.

Cx. p. pipiens f. molestus является весенне-летне-осенним видом. Первые нападения имаго на человека отмечены в мае, самое позднее — в ноябре. При осмотре коридоров, подъездов, лестничных клеток, подвалов и некоторых квартир Новгорода, Старой Руссы и поселков Мелиораторов и Неболчи имаго *Cx. p. pipiens f. molestus* были обнаружены в 96 местах.

Синантропная форма *Cx. p. pipiens f. molestus* мало связана с естественными ландшафтами, так как больше зависит от состояния водопроводной системы, ливневых стоков и т. д. Однако полученные нами данные позволяют предположить, что имеются некоторые связи и с гидроландшафтными особенностями территорий. Так, находки данной формы известны с территории слабо дренируемых низменно-пойменно-озерного (84 % сборов) и низменно-болотно-водораздельного (16 %) гидроландшафтов. Здесь имеются условия для естественного подтопления сооружений во время половодий на реках и таяния снега, когда из-за плохой работы системы искусственного дренажа талые снежные воды поступают в подвалы зданий.

Можно предположить, что имеется высокая вероятность обнаружения *Cx. p. pipiens f. molestus* в зданиях с централизованным отоплением и водоснабжением в городах и поселках, расположенных на территории низменно-болотно-междуречного и низменно-болотно-междуречечно-озерного гидроландшафтов. К таковым могут быть отнесены Чудово, Окуловка, Боровичи, Пестово и Холм. Напротив, данный вид будет отсутствовать на территории возвышенных и хорошо дренируемых грядово-водораздельно-озерно-речного и холмисто-озерно-речного гидроландшафтов, в частности в городах Крестцы и Валдай или, например, поселках Мошенское, Марево и Демянск.

Cx. (Culex) torrentium Martini, 1925

Материал: 13 ♂, 1555 личинок.

Cx. torrentium имеет западно-центрально-палеарктический таежно-неморально-степной ареал. В Новгородской обл. *Cx. torrentium* относится к редким видам, обнаружен в 8 пунктах в северной и центральной частях Приильменской низменности.

В Новгородской обл. *Cx. torrentium* является летне-осенним видом. Первые личинки отловлены в конце июня, последние — в начала ноября в баках и бочках с водой на огородах вблизи жилья человека. Личинки отмечались при температурах воды от +6 до +12 °С. Первые самцы отловлены в конце июля, последние — в конце августа. Взрослые самки на человека не нападали.

Имаго *Cx. torrentium* собраны сачком на огородах или выведены из куколок (дер. Заполье — точка № 12и, пос. Неболчи — точка № 18и, с. Бронница — точка № 38и, д. Эстьяны — точка № 62и). Имеются немногочисленные сборы в зарослях ивняка (с. Оскуй — точка № 3д), на суходольных лугах (пос. Панковка — точка № 56з) и в жилых помещениях (с. Оскуй — точка № 3к).

Преобладающее число особей *Cx. torrentium* собрано в самом теплом низменно-пойменно-озерном гидроландшафте. Единичные особи были собраны в низменно-болотно-водораздельном и низменно-болотно-междуречном гидроландшафтах. Нам не удалось обнаружить *Cx. torrentium* на территориях возвышенных гидроландшафтов. Дальнейшие исследования комаров фауны Новгородской обл. позволят уточнить распространение *Cx. torrentium* на юге Приильменской низменности, а также на Валдайской возвышенности.

Подрод NEOCULEX Dyar, 1905

Cx. (Neoculex) territans Walker, 1856

Материал: 2 ♀, 1 куколка, 38 личинок.

Cx. territans имеет голарктический суббореально-неморально-степной ареал. *Cx. territans* является единично встречающимся на территории Новгородской обл. Он обнаружен в 14 пунктах в центральной и северной частях Приильменской низменности, а также на Тихвинской гряде. *Cx. territans* известен в основном по сборам личинок, так как имаго на человека не нападают. Имаго самок *Cx. territans* были собраны сачком или выведены из личинок.

В Новгородской обл. *Cx. territans* является летним видом. Первые личинки *Cx. territans* обнаружены в первой декаде июня, последние — в конце августа. Личинки собраны в заболоченостях, ямах и канавах часто совместно с единичными личинками *An. messeae*. Наибольшее количество личинок собрано в емкостях для сбора воды на огородах, противопожарных водоемах и прудах и на окраинах населенных пунктов. Так, 11 личинок *Cx. territans* было собрано в бочке с дождевой водой на огороде (дер. Водогон — точка № 9и). В естественных условиях личинки обнаруживались в глубоких (0.5—1 м) не пересыхающих (или пополняемых водой) водоемах. На севере Приильменской низменности личинки *Cx. territans* встречались в непересыхающих до конца лета ямах и канавах в еловом лесу. Эти водоемы были достаточно глубоки и затенены густой растительностью (дер. Прилуки — точка № 59а; дер. Шуя — точка № 100а). Единичные личинки обнаружены

в водоеме на низинном болоте (дер. Верхняя Лука — точка № 8ж). Самки были отловлены сачком в мелколиственном лесу в середине августа (окр. дер. Дрегли — точка № 11в).

Cx. territans обнаружен в низменно-болотно-водораздельном, низменно-болотно-междуречном и низменно-пойменно-озерном гидроландшатах. На территории возвышенного грядово-водораздельно-озерно-речного гидроландшафта были собраны только единичные личинки в низинных заболоченностиах и канавах.

Подрод **CULISETA** Felt, 1904.

Подрод **CULISETA** Felt, 1904

Cs. (Culiseta) alaskaensis (Ludlow, 1906)

Материал: 7 ♀, 2 личинки.

Cs. alaskaensis имеет голарктический таежно-неморально-монтанный ареал. Вид относится к единично встречающимся в Новгородской обл. Он отмечен в 8 точках в центральной части Приильменской низменности в долинах рек Шелони, Мсты и Псижи. На севере Валдайской возвышенности вид был обнаружен в долинах рек Мды, Увери и Песи. В то же время *Cs. alaskaensis* не был нами обнаружен на юге Приильменской низменности.

В Новгородской обл. *Cs. alaskaensis* отнесен к ранневесенне-летне-осенним видам. Первая находка личинки относится ко 2-й декаде мая в березово-осиново-сероольховом лесу (временный застойный водоем — мелиоративная канава глубиной до 2 м в окр. дер. Голино — точка № 78в). Температура воды в момент сбора составляла +15 °C. Еще 1 личинка была собрана в 1-й декаде июня во временной низинной заболоченности, затененной ивняковыми зарослями (пос. Волот — точка № 88д). Температура воды в момент сбора составляла +17 °C.

В Ленинградской обл. у *Cs. alaskaensis* Федоровым (1969) отмечалось не менее 2 поколений в год. Однако нами осенний выплод *Cs. alaskaensis* зарегистрирован не был. Нападения первых перезимовавших имаго на человека отмечено в мелколиственном лесу (окр. дер. Опеченский Посад — точка № 73в) в конце апреля при температуре воздуха +10 °C. В эти сроки нападения других видов комаров в природе нами не зарегистрированы. Единичные самки данного вида собраны также в июне и июле. Последние нападения *Cs. alaskaensis* нами отмечены в первой декаде октября на огороде (Новгород, ул. Загородная — точка № 52и). Зимующие имаго обнаружены в середине сентября (дер. Львово — точка № 16к).

Имаго *Cs. alaskaensis* были собраны как в открытых, так и в закрытых стациях. Судя по литературным и имеющимся у нас данным, можно предположить, что вид на территории Новгородской обл. приурочен преимущественно к лесам и окраинам лесных массивов, занятых суходольными лугами.

Cs. (Culiseta) annulata (Schrank, 1776)

Материал: 1 ♀.

Cs. annulata имеет западнопалеарктический суббореально-неморальный ареал. В Новгородской обл. обнаружен только в одной точке, в центре Приильменской низменности. Самка была обнаружена на стене коридора

в 3-й декаде декабря, при температуре воздуха + 10 °С (Новгород, ул. Тимура Фрунзе — точка № 51к). Ранее *Cs. annulata* был отмечен в Ленинградской обл. (Федоров, 1983).

Cs. (Culisella) morsitans (Theobald, 1901)

Материал: 14 ♀ и 1 личинка.

Cs. morsitans имеет западнопалеарктический таежно-неморальный ареал. На территории Новгородской обл. редок, его находки имеются из 7 пунктов, расположенных в северо-западной и центральной частях Приильменской низменности.

В Новгородской обл. *Cs. morsitans* является весенне-летне-осенним видом. Личинка *Cs. morsitans* собрана в Новгородской обл. впервые: в непромерзающей зимой низинной заболоченности в пойме Волхова (Новгород, ул. Советской Армии — точка № 55л), окруженной зарослями припойменного ивняка. В момент сбора водоем был затянут ряской, его дно поросло рогозом, манником и другой водной растительностью. Личинка *Cs. morsitans* старшего возраста обнаружена при температуре воды +19 °С, в начале августа вместе с личинками *An. messeae*, *Cx. modestus*, *Cx. territans* и *Cx. p. pipiens* f. *pipiens* в водоеме, непромерзающем зимой.

Первые имаго *Cs. morsitans* были отловлены во 2-й декаде мая, последние нападения на человека наблюдались в 3-й декаде августа. Единичные сборы самок *Cs. morsitans* имеются в ивняковых зарослях (пос. Мелиораторов — точка № 46д, дер. Хутынь — точка № 61д), в зарослях ольшаника (с. Оскуй — точка № 3е), а также в еловом (дер. Лесная — точка № 45а), сосновом (пос. Мелиораторов — точка № 46б) лесах и в дубраве (дер. Новая Мельница — точка № 48г).

Cs. morsitans обнаружен на территории низменно-пойменно-озерного и низменно-болотно-междуречного гидроландшафта. Эти гидроландшафты характеризуются избыточным увлажнением вследствие особенностей процесса снеготаяния и весенних половодий рек и озер. Именно здесь отмечаются наиболее благоприятные условия для развития кровососущих комаров и обнаружены многие редкие для Новгородской обл. виды и в том числе такой как *Cs. morsitans* (Медведев, Панюкова, 2005). Можно предположить, что *Cs. morsitans* предпочитает стации закрытого типа. На открытых пространствах пойменных и суходольных лугов, которые наиболее широко представлены в низменно-пойменно-озерном и низменно-болотно-междуречном гидроландшафтах данный вид не отмечался.

Cs. (Culisella) ochroptera (Peus, 1935)

Материал: 31 личинка.

Cs. ochroptera имеет транспалеарктический таежно-неморальный ареал. Вид отнесен к единично встречающимся в Новгородской обл. Личинки обнаружены только в 2 точках на территории Приильменской низменности.

Сезонная приуроченность данного вида не ясна. Первые единичные личинки встречены во 2-й декаде мая (20.05.2001) в глубокой (более 1 м) канаве в зарослях ольшаника в усадебном парке (пос. Выбити — точка № 82е). 7 дней спустя (27.05.2001) в этом же водоеме собрано 27 личинок. В канаве были обнаружены также личинки *A. vexans*. 2 личинки *Cs. ochroptera* были собраны нами во 2-й декаде июня в заполненной водой глубокой колее дороги (0.5 м) в припойменных зарослях ивняка (Новгород, ул. Советской

Армии — точка № 55д). В этом же микроводоеме были отловлены личинки *Cx. p. pipiens f. pipiens* и *Cx. territans*. Вероятно, в условиях Новгородской обл. *Cs. ochroptera* предпочитает затененные кустарником глубокие, долго непересыхающие водоемы низменных территорий.

Cs. ochroptera обнаружен в низменно-пойменно-озерном и низменно-болотно-водораздельном гидроландшафтах на обводненных и слабо дренируемых территориях. Исходя из этого, можно предположить, что данный вид может быть представлен в поймах рек также и на юге заболоченной Приильменской низменности. В то же время *Cs. ochroptera*, вероятно, будет отсутствовать на хорошо дренированных территориях Тихвинской гряды и севера Валдайской возвышенности.

Род COQUILLETTIDIA Dyar, 1905.

Подрод COQUILLETTIDIA Dyar, 1905

Cq. (Coquillettidia) richiardii (Ficalbi, 1889)

Материал: 322 ♀.

Cq. richiardii имеет западнопалеарктический таежно-неморально-монтанный ареал. В Новгородской обл. является обычным видом. *Cq. richiardii* был собран в 27 точках в центральной и южной частях Приильменской низменности, а также на севере Валдайской возвышенности и в Мстинской впадине.

Cq. richiardii отнесен к весенне-летне-осенним видам. Можно предположить, что личинки *Cq. richiardii* могут обитать на Валдайской возвышенности в постоянных непроточных озерах (Валдайское, Ореховно, Ракитино, Каменское, Шерегодро и др.), а на Приильменской низменности — на участках с медленным течением рек Волхов, Оскуя, Шелонь, Мста, Полисть, Ловать и Явонь.

Имаго *Cq. richiardii* были собраны на учетчика в поймах и надпойменных террасах вблизи указанных рек и озер на удалении не более чем на 3 км от них. Первые нападения имаго на учетчика были зафиксированы в конце мая на суходольном лугу (дер. Вяжиши — точка № 393), последние — во 2-й декаде сентября в городском парке (г. Боровичи — точка № 710). Наибольшее количество нападений самок приходится на июль при учетах в местах лесовозобновления (37.2 % от всех сборов), а также пойменного (19.6 %) и суходольного (16.7 %) лугов. *Cq. richiardii* отмечался в ивняках (13.9 %) и ольшаниках (4.9 %), в мелколиственных осиновых и березовых дубравнотравяных лесах (3.4 %), сформировавшихся на месте еловых сложных лесов в поймах рек и озер. Вид был малочислен в биотопах в городских парках (1.2 %), сосновых и еловых лесах (0.9 %), верховых и переходных болотах (0.3 %). По литературным данным известны сборы единичных особей *Cq. richiardii* на лугу и в кустарнике (окрестности г. Боровичи), а также в кустарниковом биотопе на Рябиновом о-ве в оз. Валдайском (Федорова, 1977).

Большинство находок *Cq. richiardii* (52 %) относится к территории низменно-болотно-междуречно-озерного гидроландшафта, где он оказался единственным видом, наиболее присущим этому гидроландшафту. Значительно реже *Cq. richiardii* отмечался в низменно-болотно-водораздельном (19 %) и в низменно-болотно-междуречном (17 %) гидроландшафтах. Наиболее малочисленны его сборы были в пойме оз. Ильмень в низменно-пой-

менно-озерном (6 %) и на возвышенных территориях грядово-водораздельно-озерно-речного (5 %) и холмисто-озерно-речного (1 %) гидроландшафтов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе материалов настоящей и предыдущих публикаций (Медведев, Панюкова, 2005; Панюкова, Медведев, 2006, 2007а, б) ниже приводится классификация 32 видов комаров фауны Новгородской обл. по частоте встречаемости и сезонной приуроченности. В завершение рассмотрены особенности фаун 6 гидроландшафтов в соответствии с ранее предложенной схемой районирования Новгородской обл. (Медведев, Панюкова, 2005).

По данным Федоровой (1977), фауна Новгородской обл. насчитывает 24 вида комаров сем. Culicidae. Сборы Е. В. Панюковой (Кунковой), проведенные с 1997 по 2004 г., позволили расширить список видов, обнаруженных на территории Новгородской обл. В целом за период исследований здесь было обнаружено 32 вида 6 родов кровососущих комаров (Панюкова, Медведев, 2006, 2007а, б), среди которых 7 видов 3 родов были обнаружены впервые. Это: *Aedes rossicus*, *Ochlerotatus riparius*, *O. annulipes*, *O. impiger*, *O. sticticus*, *O. nigrinus* и *Culex torrentium*.

По частоте встречаемости кровососущих комаров Новгородской обл. можно отнести к 4 группам видов: 1) массовым эвритопным (обнаруженным в большинстве биотопов), 2) обычным эвритопным, 3) обычным стенотопным (приуроченным к определенным биотопам) и 4) редким и единично встречающимся. В каждой из групп имеются четко выраженные особенности.

В 1-ю группу входят такие виды, как *A. cinereus* и *O. communis*. Частота нападений имаго этих видов составляет более 10% от всех сборов имаго. Существенным различием этих 2 видов является предпочтение открытых биотопов комаром *A. cinereus* и, напротив, закрытых — *O. communis*. *O. communis* составляет 31.5 % от всех сборов имаго, а *A. cinereus* — 15 %. *O. communis* отмечен в зарослях припойменного ивняка (18.5 % от сборов данного вида), мелколиственных и еловых лесах (18 и 4.3 % от сборов вида соответственно). В открытых биотопах, таких как пойменный и суходольные луга, процент сборов *O. communis* низок (1—2 %). Другой массовый вид, *A. cinereus*, также часто отмечался в зарослях ивняка (22 % от сборов вида) и мелколиственных лесах (13 %). В еловых лесах находки имаго *A. cinereus* составляли менее 2 %. В открытых биотопах — на пойменных лугах имаго *A. cinereus* составляли 30 % от общего числа отловленных комаров. На суходольных лугах встречаемость вида была заметно ниже — 4.4 %.

2-ю группу — обычных эвритопных видов составляют *Cx. p. pipiens* f. *pipiens* и *A. vexans*. Частота нападений этих видов составляет менее 10 %. Наиболее часто эти виды встречаются в таких открытых биотопах, как пойменные луга и сельскохозяйственные угодья (огороды, посевы, покосы и пастбища).

3-ю группу — обычных стенотопных видов составляют *O. cantans*, *O. caphylla*, *O. diantaeus*, *O. excrucians*, *O. flavescentes*, *O. intrudens*, *O. leucomelas*, *O. pullatus*, *O. punctor* и *Cq. richiardii*. В сборах доля этих видов была менее 10 %. К 4 группе относятся редкие (от 1 до 0.1 % сборов имаго) и единично встречающиеся (менее 0.1 %) *An. claviger*, *An. messeae*, *A. rossicus*, *Cs. alaskensis*, *Cs. annulata*, *Cs. morsitans*, *Cs. ochroptera*, *Cx. territans*, *Cx. modestus*, *Cx. torrentium*, *O. annulipes*, *O. cyprius*, *O. detritus*, *O. dorsalis*, *O. impiger*, *O. riparius*, *O. sticticus* и *O. nigrinus*.

По сезонной приуроченности виды сем. Culicidae фауны Новгородской обл. можно отнести к следующим группам. Ранневесенне-летне-осенними (отмечаются с апреля по октябрь) являются 6 видов 4 родов (*A. cinereus*, *A. rossicus*, *A. vexans*, *O. excrucians*, *An. messeae* и *Cs. alaskaensis*), ранневесенне-летними (апрель—август) — 5 видов 1 рода (*O. communis*, *O. annulipes*, *O. flavesiensis*, *O. impiger* и *O. intrudens*), весенне-летними (май—август) — 8 видов 1 рода (*O. cataphylla*, *O. detritus*, *O. diantaeus*, *O. nigrinus*, *O. pullatus*, *O. punctor*, *O. riparius* и *O. sticticus*), весенне-летне-осенними (май—сентябрь) — 8 видов 5 родов (*O. cantans*, *O. dorsalis*, *O. leucomelas*, *An. claviger*, *Cq. richiardii*, *Cx. modestus*, обе формы *Cx. pipiens pipiens*, а также *Cs. morsitans*), летними (июнь—август) — 2 вида 2 родов (*Cx. territans* и *O. cyprius*) и летне-осенними (июнь—сентябрь) — 1 вид — *Cx. torrentium*. Для 2 видов сезонная приуроченность не установлена в связи с редкостью их находок. Это *Cs. annulata* и *Cs. ochroptera*. Таким образом, наиболее многочисленная и разнообразная по таксономическому составу представляет собой группа весенне-летне-осенних видов. Следует отметить, что группу весенне-летних видов составляют исключительно комары рода *Ochlerotatus*.

Территория Новгородской обл. по особенностям природно-ландшафтных условий для обитания кровососущих комаров разделена нами на 6 природных комплексов или гидроландшафтов, для каждого из которых выявлен состав видов кровососущих комаров. Подробная характеристика гидроландшафтов и районирование Новгородской обл. были представлены ранее (Медведев, Панюкова, 2005).

Низменно-болотно-водораздельный гидроландшафт

Видовое разнообразие сем. Culicidae в низменно-болотно-водораздельном гидроландшафте определяется наличием здесь обширных торфяно-сфагновых болот. В целом на территории ландшафта, включая сопредельные с болотами биотопы, обнаружено 26 видов. Однако в наиболее типичном биотопе — на территории верхового сфагнового болота отмечено 8 видов: *O. cantans*, *O. cataphylla*, *O. diantaeus*, *O. pullatus*, *O. punctor*, *A. vexans*, *Cx. modestus* и *Cq. richiardii*. На верховых болотах собраны единичные особи указанных видов, тогда как наибольшие сборы комаров на территории гидроландшафта выполнены в прилегающих к болотам лесах, поймах рек и на осушенных территориях.

Сфагновые верховые болота труднодоступны в весенний период. Можно предположить, что с некоторым запозданием на обширных обводненных пространствах могут развиваться такие весенне-летние виды, как *O. communis* и *O. intrudens*. Из указанных видов наиболее характерен для верховых сфагновых болот *O. punctor*, способный развиваться в подкисленной воде (Сазонова, 1959; Шленова, 1959). Для территории верховых болот возможно характерен комар *Cq. richiardii*, так как в центре верховых болот имеются остаточные зарастающие озера, в которых может происходить зимовка и развитие данного вида.

Низменно-болотно-межуречный гидроландшафт

Для гидроландшафта наиболее характерны такие биотопы, как низинные болота, расположенные в пониженных участках межуречий и прилегающие к рекам пойменные луга. К пойменным лугам и низинным болотам

примыкают обширные переувлажненные ивняковые заросли, ольшаники, а также мелколиственные, дубовые, сосновые и еловые леса. Благодаря благоприятным для обитания комаров условиям, наличию разнообразных мест для развития преимагинальных стадий, здесь представлено 30 видов (94 % всех видов фауны Новгородской обл.). Среди них 9 видов — эвритопные: *A. cinereus*, *O. cantans*, *O. cataphylla*, *O. communis*, *O. diantaeus*, *O. leucomelas*, *O. pullatus*, *O. punctor* и *An. messeae*. Наиболее часто встречались *A. cinereus* и *O. leucomelas*. Освоенные человеком пространства гидроландшафта заняты покосами и сельскохозяйственными культурами. К настоящему времени они занимают большую часть его площади. Именно с наличием этих участков связано распространение *An. messeae*, *O. dorsalis* и *A. vexans*.

Низменно-пойменно-озерный гидроландшафт

Данный гидроландшафт охватывает относительно небольшую территорию Приильменской низины, большая часть которой занята оз. Ильмень. Пойменные луга в сочетании с низинными заболоченостями и зарослями ивняковых кустарников здесь представлены наиболее широко. Следует отметить, что данная территория Новгородской обл. наиболее сильно освоена человеком. На территории гидроландшафта обнаружен 31 вид (97 % фауны Новгородской обл.). Наиболее часто встречался *A. cinereus*. Только в этом гидроландшафте собраны единичные особи *Cs. annulata*. В то же время здесь отсутствует предпочтитающий лесные биотопы *O. cyprius*.

Грядово-водораздельноозерно-речной гидроландшафт

Для гидроландшафта характерно чередование засушливых возвышенных участков с низинными межгрядовыми понижениями с длительно избыточным увлажнением. Водное питание возвышенных территорий обеспечивается исключительно атмосферными осадками, тогда как низинные территории имеют дополнительное питание грунтовыми водами. На возвышенных территориях расположены массивы сосняков и ельников, в понижениях — низинные болота. На территории гидроландшафта обнаружено 23 вида (71 % от фауны Новгородской обл.). Наиболее часто встречались *O. pullatus* и *O. diantaeus*. В сосняках преобладал *O. pullatus*.

Холмисто-озерно-речной гидроландшафт

На территории гидроландшафта отмечен самый бедный видовой состав кровососущих комаров (19 видов, или 59 % фауны Новгородской обл.). Ландшафт присущи реки с быстрым течением, которые не могут служить местами развития личинок. Для гидроландшафта характерны карстовые озера. Уровень воды в последних подвержен резким колебаниям, что также ограничивает возможности для развития личинок. На территории гидроландшафта обнаружены массовые для Новгородской обл. виды *A. cinereus* и *O. communis*. В небольшом количестве в сборах были представлены *O. annulipes*, *O. detritus* и *A. rossicus*, а также имелись единичные находки таких редко встречающихся видов, как *O. cyprius* и *Cs. alaskaensis*.

Низменно-болотно-междуречно-озерный гидроландшафт

Для гидроландшафта характерно наличие обширных территорий междуречных низинных болот и озер. Заболоченные участки граничат, с одной стороны, с хорошо дренированными сухими лишайниками сосновыми лесами, а с другой — с сырыми сфагновыми заболоченными лесами. На территории гидроландшафта обнаружен 21 вид. В сосновых и мелколиственных лесах наиболее часто нападал на человека *O. leucomelas*. Кроме того, здесь обнаружены массовый вид *A. cinereus*, а также такие обычные виды, как *O. cantans*, *O. cataphylla*, *O. excrucians*, *O. flavescens*, *O. intrudens*, *O. leucomelas*, *O. dianaeus*, *O. pullatus*, *O. punctor*, *A. vexans* и *Cq. richiardii*. Кроме того, были представлены редкие виды *An. messeae*, *A. rossicus*, *O. detritus*, *O. nigri-nus* и *Cx. modestus*, а также имелись единичные находки *Cs. alaskaensis*, *An. claviger* и *O. cyprius*. В окрестностях населенных пунктов часто отмечался *Cx. p. pipiens*.

В литературе имеются указания на единичные находки на территории Новгородской обл. *O. geniculatus* и *O. lepidonotus*: 1 особь *O. geniculatus* была собрана в 1975 г. в сосновом лесу в окрестностях пос. Хвойная (Федорова, 1977), *O. lepidonotus* известен по единичной находке в Рдейском болотном заповеднике на юге Приильменской низменности (Федорова, 2003).

Нашиими сборами наличие этих видов не подтверждается. Известно, что личинки *O. geniculatus* развиваются в древесных дуплах старых деревьев и в открытых пнях листопадных пород: дуба, бук, ольхи, березы и орешника (Becker et al., 2003). Вероятно, как было отмечено ранее (Сазонова, 1959), вырубка и гибель старых дуплистых деревьев сокращают ареал данного вида. Особь, определенная как *O. lepidonotus*, была, вероятно, определена не верно. Ранее *O. lepidonotus* был исключен из списка комаров фауны бывшего СССР, так как его находки не были подтверждены (Гуцевич, Дубицкий, 1981).

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена на базе коллекции Зоологического института РАН (ЗИН РАН) (УФК ЗИН рег. № 2-2.20) и на основании контракта с Роснаукой «02.452.11.7031 (2006-РИ-26.0/001/070), при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (гранты № 05-04-48719 и 08-04-00216-а) и гранта президента РФ поддержки ведущих научных школ № НШ-1664.2003.4.

Список литературы

Виноградова Е. Б. 1997. Комары комплекса *Culex pipiens* в России (таксономия, распространение, экология, физиология, генетика, практическое значение и контроль) // Тр. ЗИН РАН. СПб. Т. 271. 310 с.

Гуцевич А. В., Дубицкий А. М. 1981. Новые виды комаров фауны Советского Союза. Паразитол. сб. 30: 97—165.

Детинова Т. С., Смелова В. А. 1973. К вопросу о медицинском значении комаров (Culicidae, Diptera) фауны Советского Союза. Мед. паразитол. и паразит. болезни. 42(4): 455—471.

Медведев С. Г., Панюкова Е. В. 2005. Ландшафтные особенности распространения комаров сем. Culicidae (Diptera) в Новгородской области. Энтомол. обозр. 84 (4): 315—329.

Панюкова Е. В., Медведев С. Г. 2006. Видовой состав и экологические особенности кровососущих комаров рода *Ochlerotatus* (группы видов *cantans* и *dorsalis*) (Diptera: Culicidae) Новгородской области. Паразитология. 40 (6) : 512—526.

Панюкова Е. Н., Медведев С. Г. 2007а. Видовой состав и экологические особенности кровососущих комаров рода *Ochlerotatus* (группа видов *communis*) (Diptera: Culicidae) на территории Новгородской области. Паразитология. 41 (3) : 223—239.

Панюкова Е. Н., Медведев С. Г. 2007б. Видовой состав и экологические особенности кровососущих комаров родов *Aedes* и *Anopheles* (Diptera, Culicidae) Новгородской области. Паразитология. 41 (5) : 364—371.

Сазонова О. Н. 1959. Жизненные формы комаров-переносчиков инфекционных болезней и их распределение по ландшафтным географическим зонам. Десятое совещание по паразитологическим проблемам и природноочаговым болезням. М.; Л. 2 : 107—110.

Федоров В. Г. 1969. Видовой состав кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Ленинграда. Мед. паразитол. и паразит. болезни. 38 (6) : 720—723.

Федоров В. Г. 1983. Некоторые материалы по кровососущим комарам (Diptera, Culicidae) Ленинграда и его окрестностей. Паразитол. сб. Л.: Наука. 31 : 62—75.

Федорова В. Г. 1977. Фауна и экология окрыленных кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Новгородской области. Мед. паразитол. и паразит. болезни. 46 (5) : 574—580.

Федорова В. Г. 2003. Фауна Culicidae парковых зон Новгородской области. III Паразитологический съезд общества паразитологов. Петрозаводск. С. 156—159.

Шленова М. Ф. 1959. Биология важнейших видов *Aedes* в средней полосе европейской части СССР. Мед. паразитол. и паразит. болезни. 28 (2) : 193—198.

Becker N., Petric D., Zgomba M., Boase C., Dahl C., Lane J., Kaiser A. 2003. Mosquitoes and their Control. Plenum Hardbound. 518 p.

Lundström J. O. 1994. Vector competence of western European mosquitoes for arboviruses: A review of field and experimental studies. Bull. Soc. Vect. Ecol. 19 : 23—36.

Lundström J. O. 1999. Mosquito-borne viruses in Western Europe: A review. Journ. Vect. Ecol. 24(1) : 1—39.

SPECIES COMPOSITION AND ECOLOGICAL PECULIARITIES
OF THE MOSQUITO GENERA *CULEX*, *CULISETA*, AND *COQUILLETTIDIA*
(DIPTERA, CULICIDAE) IN THE NOVGOROD REGION

E. V. Panukova, S. G. Medvedev

Key words: *Culex*, *Culiseta*, *Coquillettidia*, fauna, distribution, ecology, Novgorod Region.

SUMMARY

Nine mosquito species from the genera *Culex*, *Culiseta*, and *Coquillettidia* are found in the Novgorod Region as a result of eight-year investigation (1997—2004). The species *Culex torrentium* is for the first time recorded in the Novgorod Region.